



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 40 07 881 A 1

⑤1 Int. Cl. 5:  
**F 16 C 35/04**  
F 16 C 33/66  
F 16 H 57/00  
F 16 H 57/04  
// B60K 17/16

②1 Aktenzeichen: P 40 07 881.7  
②2 Anmeldetag: 13. 3. 90  
④3 Offenlegungstag: 19. 9. 91

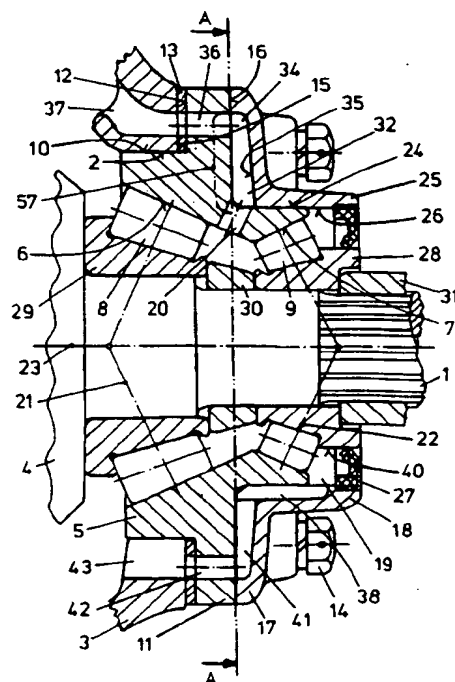
DE 4007881 A 1

⑦1 Anmelder:  
SKF GmbH, 8720 Schweinfurt, DE

⑦2 Erfinder:  
Harsdorff, Ortwin, 8721 Zell, DE

⑤4 Lagerung einer Welle

⑤7 Bei einer Lagerung einer Welle (1) trägt das innenseitige Ende der Welle (1) ein Ritzel (4). Die Welle (1) ist mittels eines zweireihigen Wälzlagers in einer Durchgangsbohrung (2) eines Gehäuses (3) gelagert. Das Wälzlager besitzt einen Außenring (5) mit zwei Außenlaufbahnen (6, 7) und einen radial nach außen sich erstreckenden Flanschabschnitt (11). Ein Deckel (18) ist mit einem Ringflansch (17) auf einer Stirnfläche (16) des Flanschabschnittes (11) befestigt. Zwischen den beiden Außenlaufbahnen (6) und (7) ist mindestens eine radial von außen nach innen in einen Lagerraum (19) durchgehende Ölbohrung (20) eingearbeitet. Damit die innenseitige Außenlaufbahn (6) des Außenringes (5) in der Durchgangsbohrung (2) des Gehäuses (3) besonders steif einstellbar ist, hat der Außenring (5) einen an der außenseitigen Stirnfläche (16) anschließenden Mantelflächenabschnitt (24), auf dem eine Innenfläche (26) eines Zentrieransatzes (25) des Deckels (18) dicht aufgesetzt ist. Jede Ölbohrung (20) ist zwischen der Stirnfläche (16) und dem Mantelflächenabschnitt (24) angeordnet und mündet mit ihrem radial äußeren Ende in einen zwischen dem Flanschabschnitt (11) und dem Ringflansch (17) angeordneten, im wesentlichen radial verlaufenden Verbindungskanal (32, 41).



DE 4007881 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Lagerung einer Welle gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer bekannten Lagerung der genannten Art ist der Flanschabschnitt des Lageraußenringes am vom Ritzel wegweisenden Ende des Außenringes angeordnet, so daß die zwischen den beiden Außenlaufbahnen radial durch den Außenring hindurchgeführten, in den Lagerraum mündenden Ölbohrungen mit entsprechenden Zu- oder Ablaufkanälen des Getriebegehäuses verbunden werden können (GB 9 23 451). Diese bekannte Lagerung hat den großen Nachteil, daß die am meisten belastete, dem Ritzel benachbarte innenseitige Außenlaufbahn des Außenringes von einem Ringabschnitt getragen wird, der vom Flanschabschnitt des Außenringes entfernt angeordnet und relativ dünnwandig ausgebildet ist. Es besteht die Gefahr, daß die innenseitige Außenlaufbahn infolge Verformung des Ringabschnittes durch Wälzbelastung oder durch Preßsitzkräfte in der Durchgangsbohrung des Gehäuses etwas verstellt und verlagert wird. Derartige Verlagerungen der innenseitigen Außenlaufbahn sind aber zu vermeiden, weil diese den ordentlichen Eingriff des Ritzels am Tellerrand des Getriebes stören. Diese Verlagerungen sind vor allem dann gefährlich, wenn auf der außenseitigen Außenlaufbahn schiefstellungsempfindliche kegelige Wälzkörper abrollen.

Der in Anspruch 1 gekennzeichneten Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Lagerung einer Welle der genannten Art zu schaffen, mit der eine besonders steife Einstellung der innenseitigen Außenlaufbahn des Außenringes in der Durchgangsbohrung des Gehäuses erzielbar ist. Dabei soll der Außenring mit Zu- oder Ablaufkanälen einfach verbindbare Ölbohrungen aufweisen, die zwischen den beiden Außenlaufbahnen in den Lagerraum münden.

Mit der erfindungsgemäßen Lagerung wird erreicht, daß der Flanschabschnitt des Außenringes entweder radial über der innenseitigen Außenlaufbahn oder in unmittelbarer Nähe dieser Außenlaufbahn angeordnet ist. Auf diese Weise wird die meistbelastete innenseitige Außenlaufbahn durch den Flanschabschnitt erheblich versteift, so daß diese auch bei hohen Belastungen im Betrieb nicht nachgeben kann. Außerdem ist mindestens eine Ölbohrung im Außenring vorhanden, die an ihrem radial inneren Ende in den Lagerraum und an ihrem radial äußeren Ende in einen verhältnismäßig einfach herzustellenden Verbindungskanal zwischen dem Ringflansch des Deckels und dem Flanschabschnitt des Außenringes mündet. Da die Ölbohrung sich in einem dünnwandigen Bereich des Außenringes befindet, hat diese eine relativ kurze Länge, diese kann deshalb einfach und wirtschaftlich in den Außenring, z. B. durch Bohren, eingearbeitet werden.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Mit der Weiterbildung nach Anspruch 2 wird erreicht, daß der Verbindungskanal der Ölbohrung durch eine Rille im Ringflansch des Deckels und/oder des Flanschabschnittes des Außenringes gebildet ist. Diese Rille kann durch Einformen oder Eindrücken in den Ringflansch bzw. den Flanschabschnitt spanlos eingearbeitet werden, so daß der Außenring und der Deckel in einer Massenfertigung besonders wirtschaftlich herstellbar sind.

Die abgeänderte Weiterbildung nach Anspruch 3 bewirkt, daß der Verbindungskanal der Ölbohrung durch

einen Schlitz in einer Dichtscheibe gebildet ist. Diese Dichtscheibe kann ebenflächig ausgebildet und aus einem elastisch kompressiblen Kunststoff, z. B. Buna, gefertigt sein. Zwischen der Stirnfläche des Flanschabschnittes des Außenringes und dem Ringflansch des Deckels kann die Dichtscheibe eingeklemmt sein. Jeder Verbindungskanal ist somit gegenüber Durchsickern von Schmieröl aus dem Verbindungskanal in Umfangsrichtung gesichert. Für den Fall, daß der Schlitz der Dichtscheibe nach außen geschlossen ist, ist der Verbindungskanal auch an seinem radial äußeren Ende durch die Dichtscheibe abgedichtet.

Bei einem Hinterachsgetriebe eines Kraftfahrzeuges verläuft die antreibende Ritzelwelle im wesentlichen horizontal. In diesem Fall kann mindestens ein Verbindungskanal, gemäß der Weiterbildung nach Anspruch 4, an seinem oberen Ende in eine Axialbohrung des Flanschabschnittes des Außenringes münden. Die Axialbohrung kann dann zu einem herkömmlichen Ölzulaufkanal des Gehäuses führen. Bei einer derartigen Anordnung fließt das Getriebeöl vom Zulaufkanal über die Axialbohrung, den zugehörigen Verbindungskanal und die anschließende Ölbohrung selbsttätig nach unten in den Lagerraum.

Die Weiterbildung nach Anspruch 5 weist auf eine Möglichkeit hin, einen Verbindungskanal an einer unteren Umfangsstelle anzuordnen, der ungefähr vertikal nach unten gerichtet ist, damit überschüssiges Schmieröl vom Lagerraum durch die Ölbohrung, den Verbindungskanal und eine Axialbohrung des Flanschabschnittes in einen Öl Ablaufkanal des Gehäuses und von dort in das Getriebe zurückströmen kann.

Gemäß einer zusätzlichen Weiterbildung nach Anspruch 6 wird das überschüssige Schmieröl vom Lagerraum durch eine im Außenring eingearbeitete untere Ölbohrung in den anschließenden Verbindungskanal abgeleitet.

Die zusätzliche Weiterbildung nach Anspruch 7 hat den Vorteil, daß das überschüssige Schmieröl, welches sich am außenseitigen Ende des Lagerraumes befindet, durch die Rinne zwischen den Zentrieransatz des Deckels und den Mantelflächenabschnitt des Außenringes in den unteren Verbindungskanal gelangt und von dort über die Axialbohrung des Flanschabschnittes in das Getriebe zurückströmen kann.

Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 8 bis 10 gekennzeichnet.

Die erfindungsgemäße Lagerung einer Welle wird in der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele, die in der Zeichnung dargestellt sind, näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen teilweisen Längsschnitt durch eine Lagerung einer Welle,

Fig. 2 eine Ansicht entlang A-A in Fig. 1 auf die innenseitige Stirnfläche des Ringflansches des Deckels im ausgebauten Zustand,

Fig. 3 einen teilweisen Längsschnitt durch eine abgeänderte Lagerung einer Welle und

Fig. 4 eine Ansicht entlang B-B in Fig. 3 auf die innenseitige Stirnfläche der Dichtscheibe im ausgebauten Zustand.

In Fig. 1 ist die Lagerung einer horizontal verlaufenden Welle 1 in einer Durchgangsbohrung 2 eines Gehäuses 3, in dem ein Kraftfahrzeug-Hinterachsgetriebe (nicht gezeigt) eingebaut ist, dargestellt. Die Welle trägt an ihrem innenseitigen Ende ein Ritzel (kegelig verzahntes Triebtrad) 4, welches mit einem Tellerrad (nicht

gezeigt) in Eingriff steht.

Die Welle 1 ist mittels eines Wälzlagers in der Durchgangsbohrung 2 gelagert. Das Wälzlager besitzt einen Außenring 5, der in seiner Bohrung zwei nebeneinander angeordnete kegelige Außenlaufbahnen 6 und 7 aufweist. Dabei ist die innenseitige Außenlaufbahn 6 dem Ritzel 4 benachbart und die außenseitige Außenlaufbahn 7 ist vom Ritzel 4 weiter entfernt angeordnet. Auf den beiden Außenlaufbahnen 6 und 7 rollen die kegelligen Wälzkörper 8 bzw. 9 einer innenseitigen bzw. außenseitigen Reihe von Wälzkörpern 8, 9.

Der Außenring 5 hat auf seiner Mantelfläche einen in der Durchgangsbohrung 2 des Gehäuses 3 radial festgesetzten Sitzflächenabschnitt 10 sowie einen außenseitig daran anschließenden radial nach außen sich erstreckenden ringförmigen Flanschabschnitt 11. Dieser Flanschabschnitt 11 besitzt eine ebene innenseitige Stirnfläche 12, die über kalibrierte Beilagscheiben 13 mittels Kopfschrauben 14 auf einer ebenen Stützfläche 15 des Gehäuses 3 axial festgesetzt ist.

Außerdem besitzt der Flanschabschnitt 11 eine ebene außenseitige Stirnfläche 16, auf dem ein Ringflansch 17 eines Deckels 18 aus Grauguß mittels zweier Schrauben (nicht gezeigt) befestigt ist. Dieser Deckel 18 dichtet einen Lagerraum 19 der Wälzkörper 8, 9 des Wälzlagers außenseitig ab.

Zwischen den beiden Außenlaufbahnen 6 und 7 ist eine radial von außen nach innen zum Lagerraum 19 durchgehende Ölbohrung 20 zum Zuführen eines Schmieröls des Getriebes in den Lagerraum 19 eingearbeitet. Diese Ölbohrung 20 ist an einer oberen Umfangsstelle des Außenringes 5 angeordnet, so daß sie im wesentlichen vertikal verläuft und zwischen den beiden Reihen von Wälzkörpern 8 und 9 in den Lagerraum 19 einmündet.

Die zwei Reihen von Wälzkörpern 8, 9 haben im vorliegenden Fall Kraftwirkungslinien 21, 22, welche zur Achse 23 der Welle 1 schräg voneinander weg verlaufen.

Der Außenring 5 hat einen an der Stirnfläche 16 seines Flanschabschnittes 11 außenseitig anschließenden Ringansatz mit einem Mantelflächenabschnitt 24. Dieser Ringansatz trägt in seiner Bohrung die außenseitige Außenlaufbahn 7.

Der Ringflansch 17 des Deckels 18 besitzt einen außenseitig anschließenden Zentrieransatz 25, der mit einer Innenfläche 26 auf dem Mantelflächenabschnitt 24 des Ringansatzes öldicht aufgesetzt ist.

In der Bohrung des Zentrieransatzes 25 ist ein Dichttring 27 festgesetzt, dessen Dichtlippe auf einem Rolleneinführungsbord eines außenseitigen Innenringes 28 gleitet. Der Innenring 28 besitzt eine kegelige Innenlaufbahn, auf der die Wälzkörper 9 der außenseitigen Reihe abrollen.

Die Wälzkörper 8 der innenseitigen Reihe erhalten einen Großteil der Zahneingriffskräfte des Ritzels 4. Sie rollen auf einer im Durchmesser größeren kegelligen Innenlaufbahn eines innenseitigen Innenringes 29. Der Innenring 29 ist auf seiner zum Ritzel 4 hin weisenden Seite auf einer Ringschulter der Welle 1 axial abgestützt.

Zwischen dem außenseitigen Innenring 28 und dem innenseitigen Innenring 29 ist ein Abstandsring 30 eingepaßt. Mit einer Nabe 31 ist der außenseitige Innenring 28 über den Abstandsring 30 und dem innenseitigen Innenring 29 gegen die Ringschulter der Welle 1 gespannt und auf der Welle 1 axial festgehalten.

Die Ölbohrung 20 ist zwischen der außenseitigen

Stirnfläche 16 des Flanschabschnittes 11 und dem Mantelflächenabschnitt 24 des Außenringes 5 angeordnet. Mit ihrem radial äußeren Ende mündet diese in einen im wesentlichen radial verlaufenden Verbindungskanal 32, der zwischen dem Flanschabschnitt 11 des Außenringes 5 und dem Ringflansch 17 des Deckels 18 angeordnet ist.

Der Verbindungskanal 32 ist in Umfangsrichtung durch zwei Seitenwände 33 (Fig. 2) einer in der Anlagefläche des Ringflansches 17 eingearbeiteten radialen Rille 34 begrenzt, die im Gießverfahren in den Deckel aus Grauguß eingeformt ist. In axialer Richtung ist der Verbindungskanal 32 durch eine Grundfläche 35 der Rille 34 und durch die gegenüberliegende außenseitige Stirnfläche 16 des Flanschabschnittes 11 begrenzt.

Im vorliegenden Fall verläuft die Welle 1 im wesentlichen horizontal. Die Ölbohrung 20, die zum Zuführen des Getriebeöls in den Lagerraum 19 dient, ist an einer oberen Umfangsstelle des Außenringes 5 angeordnet. Der Verbindungskanal 32 führt an seinem oberen Ende in eine durch den Flanschabschnitt 11 hindurchgeführte Axialbohrung 36. Diese Axialbohrung 36 ist an ihrem innenseitigen Ende mit einem Ölzulaufkanal 37 des Gehäuses 3 verbunden.

Desweiteren ist eine vom Lagerraum 19 bis zu einem radial inneren Rand der außenseitigen Stirnfläche 16 reichende Öl Ablauföffnung an einer unteren Umfangsstelle des Außenringes 5 vorhanden. Diese Ablauföffnung ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel durch eine zwischen der Innenfläche 26 des Zentrieransatzes 25 und dem Mantelflächenabschnitt 24 des Ringansatzes angeordnete axiale Rinne 38 gebildet. Die Rinne 38 ist in der Innenfläche 24 des Zentrieransatzes 25 im Deckel 18 eingeformt, sie verläuft vom außenseitigen Ende des Außenringes 5 bis zum radial inneren Rand der außenseitigen Stirnfläche 16 des Flanschabschnittes 11 axial durchgehend.

Auf der Innenfläche 26 des Zentrieransatzes 25 ist ein Dichttring 39 festgesetzt. Der Dichttring 39 hat einen axialen Abstand von einem außenseitigen Ende des Außenringes 5, so daß ein außenseitiges Ende der Rinne 38 zwischen dem Ende des Außenringes 5 und den Dichttring 39 in den Lagerraum 19 mündet.

Der Dichttring 39 besitzt eine federbelastete Dichtlippe, die mit radialer Vorspannung auf einem zylindrischen Mantelflächenabschnitt 40 des Innenringes 28 gleitet und somit den Lagerraum 19 abdichtet.

An ihrem innenseitigen Ende mündet die Rinne 38 in ein oberes Ende eines zweiten Verbindungskanals, der ebenfalls vertikal verläuft und zwischen dem Flanschabschnitt 11 und dem Ringflansch 17 des Deckels 18 angeordnet ist. Der zweite Verbindungskanal ist auch durch eine radial verlaufende Rille 41 in der Anlagefläche des Ringflansches 17 des Deckels 18 gebildet. An ihrem unteren Ende ist die Rille 41 mit einer Axialbohrung 42 kommunizierend verbunden, die durch den Flanschabschnitt 11 und die angrenzenden Beilagscheiben 13 hindurchgeführt ist und bis zu einem Öl Ablaufkanal 43 des Gehäuses 3 reicht.

In Fig. 3 ist eine abgeänderte Lagerung einer horizontalen Welle 1 in einer Durchgangsbohrung 2 eines Gehäuses 3 dargestellt, die ähnlich wie die vorstehend beschriebene Lagerung aufgebaut ist. Der Außenring 5 hat also wiederum einen Ringansatz mit einem Mantelflächenabschnitt 24 und einer außenseitigen Außenlaufbahn 7 in seiner Bohrung. Auf dem Mantelflächenabschnitt 24 ist auch ein Zentrieransatz 25 eines Deckels 44 dicht aufgesetzt. Es ist eine Ölbohrung 20 im oberen Umfangsbereich des Außenringes 5 vorhanden, die mit

ihrem oberen Ende in einen zwischen einen Flanschabschnitt 11 des Außenringes 5 und einem Ringflansch 17 des Deckels 44 angeordneten Verbindungskanal zum Zuführen eines Schmieröls vom Getrieberaum in den Lagerraum 19 mündet. Außerdem ist ein zweiter Verbindungskanal zum Abführen des Schmieröls zwischen dem Ringflansch 17 und dem Flanschabschnitt 11 angeordnet.

Bei der abgeänderten Lagerung sind die beiden Verbindungskanäle in Umfangsrichtung durch die beiden Seitenwände 45 jeweils eines radial verlaufenden Schlitzes 46 und 47 einer Dichtscheibe 48 begrenzt (Fig. 4). Die Schlitz 46, 47 sind in der ebenen Dichtscheibe 48 axial durchgehend eingeformt. Die Dichtscheibe 48 besteht aus einem gummiähnlichen Kunststoff, sie ist ringförmig ausgebildet und zwischen der außenseitigen Stirnfläche 16 des Flanschabschnittes 11 und einer innenseitigen Anlagefläche des Deckels 44 eingeklemmt.

Die beiden durch den Schlitz 46 und 47 gebildeten Verbindungskanäle sind durch die außenseitige Stirnfläche 16 des Flanschabschnittes 11 und die innenseitige Anlagefläche des Deckels 44 in axialer Richtung begrenzt. Radial nach innen sind die beiden einander gegenüberstehenden Schlitz 46 und 47 offen. Radial nach außen sind die Schlitz 46 und 47 durch einen äußeren Randabschnitt 49 der Dichtscheibe 48 geschlossen. Der äußere Rand der Dichtscheibe 48 sitzt übrigens auf einer Innenfläche eines am Deckel 44 angeformten, nach innen zur außenseitigen Stirnfläche 16 des Flanschabschnittes 11 umgebogenen Kragenabschnittes 50. Eine umlaufende ebene Stirn 51 dieses Kragenabschnittes 50 ist auf der außenseitigen Stirnfläche 16 abgestützt. Mittels Kopfschrauben 14 sind der Deckel 44 und der Flanschabschnitt 11 mit kalibrierten Beilagscheiben 13 auf der Stützfläche 15 des Gehäuses 3 axial festgesetzt.

Der Deckel 44 ist ausgehend von einem Stahlblech im spanlosen Stanz-, Preß- und/oder Ziehverfahren hergestellt. Er hat in seinem unteren Bereich eine eingepreßte axiale Rinne 38, die zwischen der Innenfläche 26 des Zentrieransatzes 25 und dem Mantelflächenabschnitt 24 angeordnet ist. An seinem außenseitigen Ende besitzt der Deckel 44 einen radial nach innen verlaufenden Schulterkragen 52, der einer außenseitigen Stirn 53 des außenseitigen Innenringes 28 in einem kleinen Abstand 54 gegenüberliegt. Auf der Außenseite des Schulterkragens 52 gleitet eine Dichtlippe eines auf einer Nabe 31 festgesetzten Axialdichtringes 55.

Das Wälzlager kann vor seinem Aufsetzen auf die Welle 1 und vor seinem Einsetzen in die Durchgangsbohrung 2 des Gehäuses 3 zu einer selbsthaltenden Baueinheit vormontiert werden. Zu diesem Zweck werden die Wälzkörper 9 mit ihrem Innenring 28 in die Bohrung des Außenringes 5 geschoben und gegen die Außenlaufbahn 7 angestellt. Dann wird der Deckel 44 mit eingebauter Dichtscheibe 48 und eingebautem Dichtring 27 mit seinem Zentrieransatz 25 auf die Mantelfläche 24 aufgeschoben und sein Ringflansch 17 wird auf die Stirnfläche 16 des Flanschabschnittes 11 mit den zwei Schrauben festgesetzt. Der außenseitige Innenring 28 wird auf seiner Stirn 53 am Schulterkragen 52 des Deckels 44 und über die Wälzkörper 9 im Außenring 5 festgehalten.

Gegebenenfalls können noch der Zwischenring 30 und der innenseitige Innenring 29 durch stirnseitiges Verkleben oder Aufsetzen auf eine an sich bekannte Montagebüchse am außenseitigen Innenring 28 befestigt werden, so daß eine mit den beiden Reihen der Wälzkörper 8 und 9 vollständig komplettierte Wälzla-

gerbaueinheit gebildet ist.

Die beiden vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele lassen sich im Rahmen der Erfindung konstruktiv abändern. Z. B. braucht die Ölablauföffnung nicht durch eine axiale Rinne 38 zwischen dem Zentrieransatz 25 des Deckels 18 und dem Ringansatz des Außenringes 5 gebildet zu sein, diese kann nämlich auch durch eine Ölbohrung 56 (Fig. 3) des Außenringes 5 hergestellt sein. Diese Ölbohrung 56 liegt dann am besten an einer am Umfang etwas versetzt angeordneten Stelle des Außenringes 5, so daß diese nicht an der untersten Stelle sondern an einer etwas höher gelegenen Stelle des Außenringes 5 angeordnet ist. In diesem Fall kann ein Ölstand im Bereich zwischen den zwei Reihen von Wälzkörpern im Lagerraum gehalten werden, wenn die Ölbohrung 56 in einer Umfangsrinne in der Bohrung des Außenringes 5 angeordnet ist, welche das Schmieröl an ihrer untersten Stelle sammelt. Dabei können die Wälzkörper auch kugelig oder zylinderförmig ausgebildet sein.

Anstelle der radialen Rille 34 in der innenseitigen Anlagefläche des Ringflansches 17 kann auch eine Rille 57 in der außenseitigen Stirnfläche 16 des Flanschabschnittes 11 des Außenringes 5, z. B. durch spanloses Druckformen des noch nicht in seinen Außenlaufbahnen 6, 7 gehärteten Außenringes aus Stahl, eingeformt sein (Fig. 1).

Schließlich braucht die Welle der erfindungsgemäßen Lagerung nicht horizontal angeordnet zu sein. Diese kann nämlich in manchen Fällen vertikal gerichtet sein. Jeder radiale Verbindungskanal zwischen dem Flanschabschnitt des Außenringes und dem Ringflansch des Deckels verläuft dann im wesentlichen horizontal. Das Schmieröl wird in diesem Fall am besten mit einem bestimmten Zuführungsdruck über den Verbindungskanal in den Lagerraum des Wälzlagers geschickt. Dementsprechend kann das radial äußere Ende des betreffenden Verbindungskanals mit einer Druckkölleitung verbunden sein.

#### Patentansprüche

1. Lagerung einer innenseitig ein Ritzel tragenden Welle in einer Durchgangsbohrung eines Gehäuses mittels eines Wälzlagers mit einem Außenring, der in seiner Bohrung zwei Außenlaufbahnen für eine innenseitige bzw. eine außenseitige Reihe von Wälzkörpern und auf seiner Mantelfläche einen in der Durchgangsbohrung radial festgesetzten Sitzflächenabschnitt und einen radial nach außen sich erstreckenden Flanschabschnitt mit einer auf einer ebenen Stützfläche des Gehäuses festgesetzten innenseitigen Stirnfläche und einer außenseitigen Stirnfläche aufweist, wobei auf der außenseitigen Stirnfläche eine Anlagefläche eines Ringflansches eines das Wälzlager außenseitig abdichtenden Deckels befestigt und im Außenring zwischen den beiden Außenlaufbahnen mindestens eine radial von außen nach innen zu einem Lagerraum der Wälzkörper durchgehende Ölbohrung zum Zu- oder Abführen eines Schmieröls in bzw. vom Lagerraum eingearbeitet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenring (5) einen an der außenseitigen Stirnfläche (16) seines Flanschabschnittes (11) anschließenden Mantelflächenabschnitt (24) eines die außenseitige Außenlaufbahn (7) tragenden Ringansatzes aufweist, auf dem eine Innenfläche (26) eines am Ringflansch (17) des Deckels (18, 44) außensei-

tig anschließenden Zentrieransatzes (25) dicht aufgesetzt ist, wobei jede Ölbohrung (20, 56) zwischen der außenseitigen Stirnfläche (16) des Flanschabschnittes (11) und dem Mantelflächenabschnitt (24) am Umfang des Außenringes (5) angeordnet ist, die mit ihrem radial äußeren Ende in einen zwischen dem Flanschabschnitt (11) des Außenringes (5) und dem Ringflansch (17) des Deckels (18, 44) angeordneten, im wesentlichen radial verlaufenden Verbindungskanal (32, 41, 45, 46) mündet.

2. Lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungskanal (32, 41) in Umfangsrichtung durch die beiden Seitenwände (34) einer in der innenseitigen Anlagefläche des Ringflansches (17) des Deckels (18) oder in der außenseitigen Stirnfläche (16) des Flanschabschnittes (11) eingearbeiteten radialen Rille (34) und in axialer Richtung durch eine Grundfläche (35) dieser Rille (34) und die dieser Grundfläche (35) gegenüberliegende außenseitige Stirnfläche (16) des Flanschabschnittes 11 bzw. Anlagefläche des Ringflansches (17) begrenzt ist.

3. Lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungskanal in Umfangsrichtung durch die beiden Seitenwände (45) eines radial verlaufenden, axial durchgehenden Schlitzes (46, 47) in einer zwischen der außenseitigen Stirnfläche (16) des Flanschabschnittes (11) des Außenringes (5) und der innenseitigen Anlagefläche des Ringflansches (17) des Deckels (18) eingeklemmten Dichtscheibe (48) und in axialer Richtung durch die außenseitige Stirnfläche (16) und die innenseitige Anlagefläche begrenzt ist.

4. Lagerung nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei der die Welle im wesentlichen horizontal verläuft, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ölbohrung (20) zum Zuführen des Schmieröls an einer oberen Umfangsstelle des Außenringes (5) eingearbeitet ist und daß der zugehörige Verbindungskanal (32) im wesentlichen vertikal verläuft und an seinem oberen Ende in eine durch den Flanschabschnitt (11) des Außenringes (5) hindurchgeführte, zu einem Ölzulaufkanal (37) des Gehäuses (3) führende Axialbohrung (36) mündet.

5. Lagerung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein vom Lagerraum (19) bis zu einem radial inneren Rand der außenseitigen Stirnfläche (16) des Flanschabschnittes (11) des Außenringes (5) reichende Ölablauföffnung (38, 56) an einer unteren Umfangsstelle des Außenringes (5) angeordnet ist, die in ein oberes Ende eines im wesentlichen vertikal verlaufenden Verbindungskanal (41) mündet, der seinerseits an seinem unteren Ende mit einer durch den Flanschabschnitt (11) hindurchgeführten, bis zu einem Ölablaufkanal (43) des Gehäuses (3) reichenden Axialbohrung (42) kommunizierend verbunden ist.

6. Lagerung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ölablauföffnung durch eine im Außenring (5) eingearbeitete untere Ölbohrung (56) gebildet ist.

7. Lagerung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ölablauföffnung durch eine vom außenseitigen Ende des Außenringes (5) bis zum radial inneren Rand der außenseitigen Stirnfläche (16) des Flanschabschnittes (11) des Außenringes (5) axial durchgehende zwischen der Innenfläche (26) des Zentrieransatzes (25) des Deckels (18) und

dem Mantelflächenabschnitt (24) des Ringansatzes des Außenringes (5) angeordnete Rinne (38) gebildet ist.

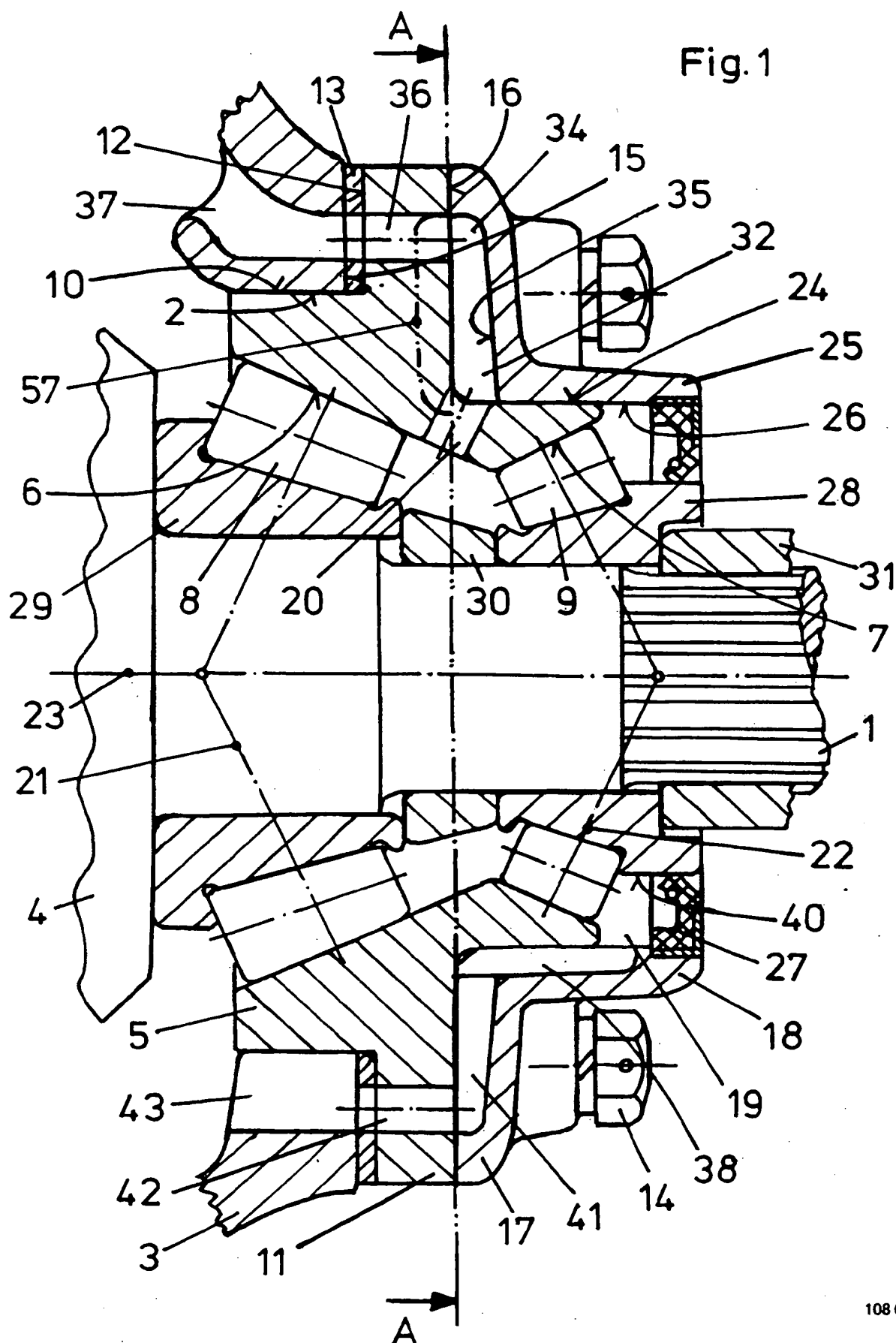
8. Lagerung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rinne (38) in der Innenfläche (26) des Zentrieransatzes (25) des Deckels (18) eingearbeitet ist.

9. Lagerung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Innenfläche (26) des Zentrieransatzes (25) des Deckels (18) ein Dichtring (39) in einem axialen Abstand von einem außenseitigen Ende des Außenringes (5) dicht festgesetzt ist, der mit einer Dichtlippe auf einem Mantelflächenabschnitt (40) eines Innenringes (28) der äußeren Reihe der Wälzkörper (9) gleitend angeordnet ist.

10. Lagerung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Reihen von Wälzkörpern (8, 9) zur Achse (23) der Welle (1) schräg voneinander weg verlaufende Kraftwirkungslinien (21, 22) aufweisen.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —



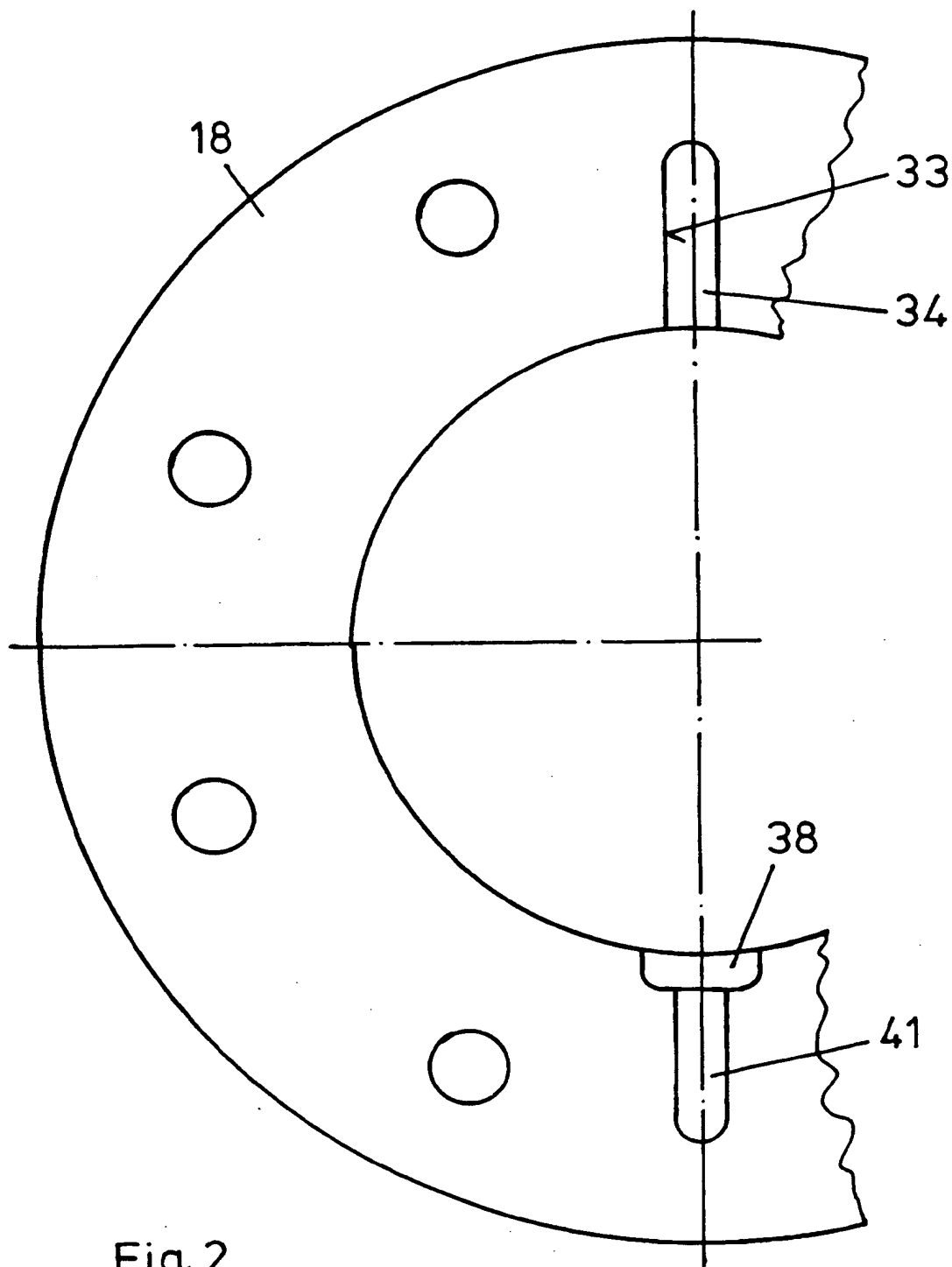
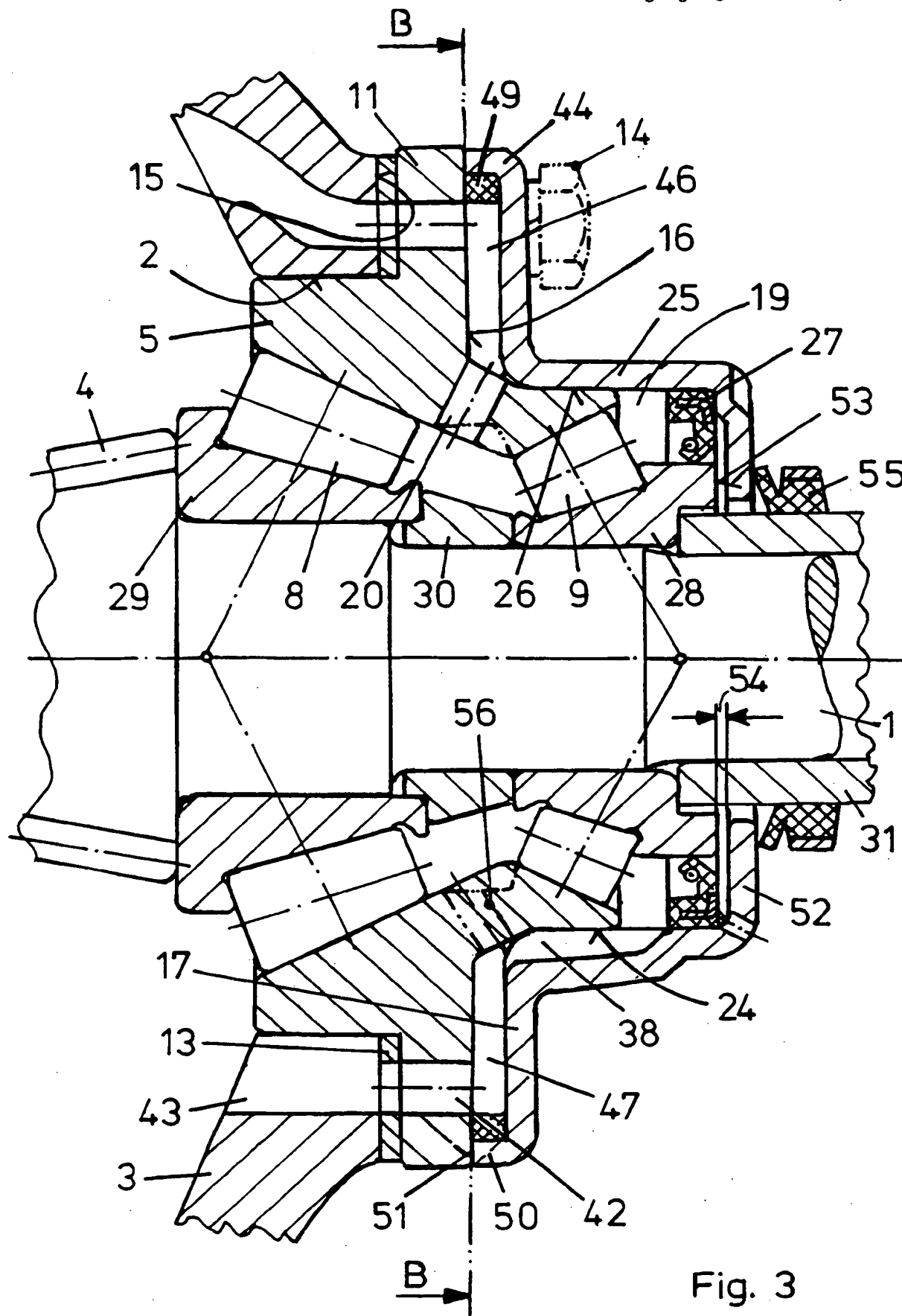


Fig. 2





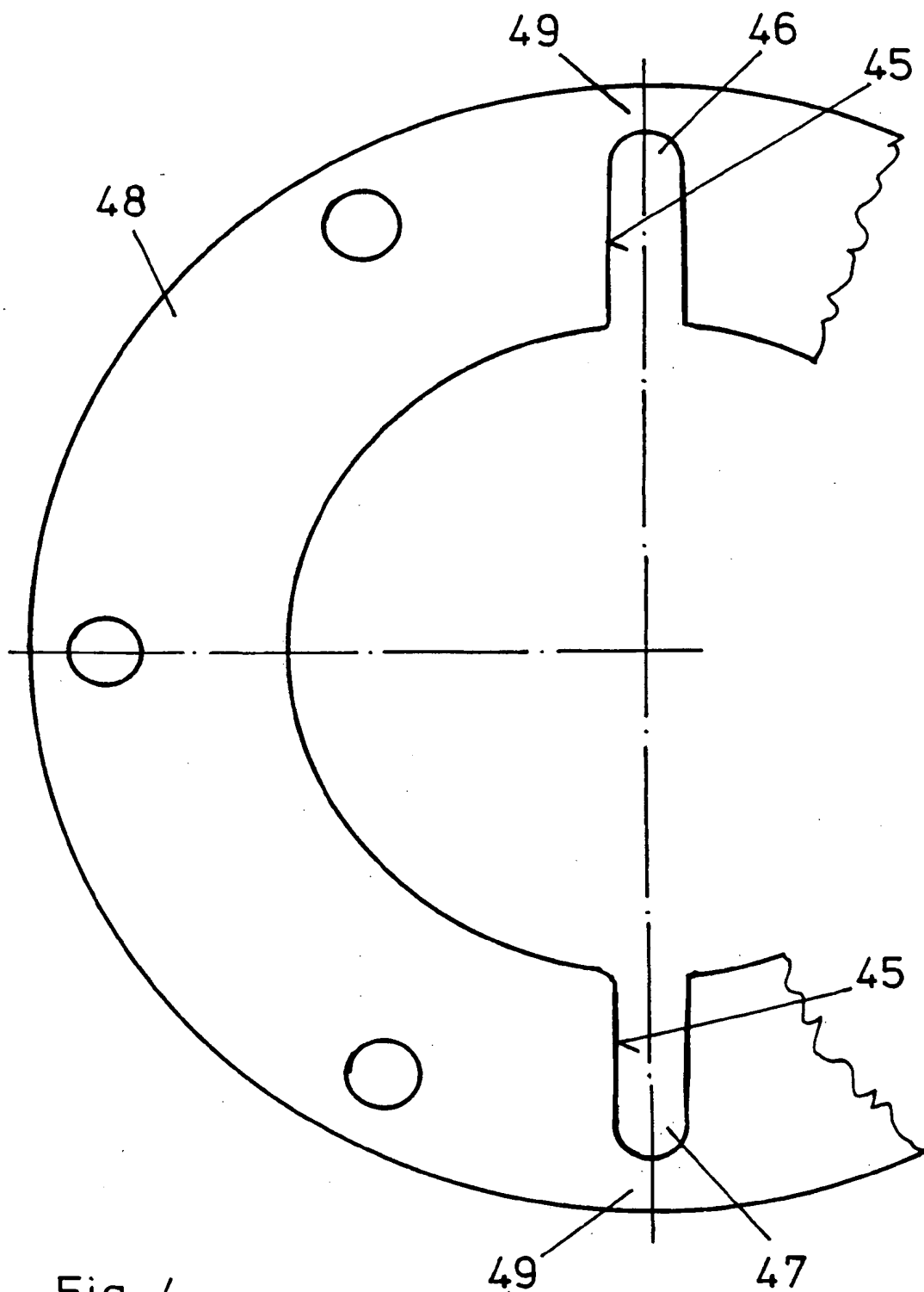


Fig. 4